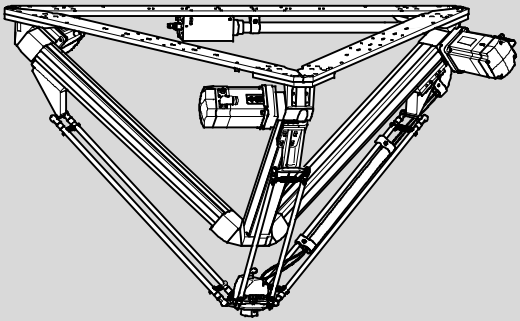
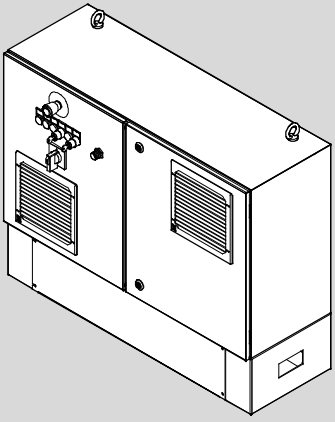
Cinematica Tripod + Sistema di comando

EXPT + CMCA





FESTO

Descrizione

Messa in servizio

8022432
1304NH

Traduzione delle istruzioni originali
GDCP-CMCA-EXPT-INB-IT
CoDeSys® è un marchio registrato del singolo proprietario in determinati paesi.

Identificazione dei pericoli e indicazioni su come evitarli:

Allarme
Pericoli che possono causare morte o lesioni di grave entità.

Prudenza
Pericoli che possono causare lesioni di lieve entità o gravi danni materiali.

Altri simboli:

Attenzione
Danni materiali o perdita di funzionamento.

Raccomandazione, suggerimento, rimando ad altre documentazioni.

Accessorio necessario o utile.

Informazioni per un impiego nel rispetto dell'ambiente.

Indicazioni nel testo:
- Attività che possono essere eseguite nella sequenza desiderata.

1. Attività che devono essere eseguite nella sequenza indicata.

– Enumerazioni generiche.

[...] Voci di menu nel software

“” Dicitura di finestre, pulsanti, ecc.

Indice generale – EXPT + CMCA

1 Sicurezza e condizioni di utilizzo 5

1.1 Sicurezza 5
1.1.1 Avvertenze di sicurezza generali 5
1.1.2 Impiego ammesso 5
1.1.3 Impiego errato prevedibile 6
1.2 Condizioni di utilizzo 7
1.2.1 Requisiti tecnici 7
1.2.2 Qualifica del personale specializzato 7
1.2.3 Campo di impiego e omologazioni 7

2 Panoramica 8

2.1 Panoramica del sistema 8
2.1.1 Cinematica Tripod EXPT 8
2.1.2 Sistema di comando CMCA 8
2.2 Ausilii 8

3 Messa in servizio 9

3.1 Informazioni generali 9
3.1.1 Prima della messa in servizio 9
3.1.2 Assi, motori e coordinate 10
3.1.3 Sistema preconfigurato 11
3.1.4 Elementi operativi 12
3.1.5 Collegamento dell'unità operativa CDSA 13
3.1.6 Conferma dei circuiti di stop d'emergenza 14
3.1.7 Azionamento manuale/automatico 14
3.1.8 Rilascio dei freni 16
3.1.9 Scheda di memoria USB 17
3.2 Installazione e regolazione del Festo Configuration Tool (FCT) 18
3.2.1 Componenti necessari 18
3.2.2 Sequenza di installazione 18
3.2.3 Avvio del software FCT e dearchiviazione di un progetto 18
3.2.4 Configurazione Ethernet 19
3.2.5 Adattamento delle impostazioni di rete FCT-PC 19

3.3 Verifica in azionamento manuale 20
3.3.1 Accesso all'unità operativa CDSA come amministratore 20
3.3.2 Verificare il punto zero, la direzione di movimento e l'assegnazione degli attuatori 20
3.3.3 Verifica del riconoscimento della perdita della barra 21
3.3.4 Verifica dei circuiti di sicurezza in azionamento manuale 23
3.3.5 Verifica dei circuiti di sicurezza in azionamento automatico 24
3.3.6 Ingressi di sistema 25
3.4 Referenziamento del 4° asse 25
3.4.1 Principi fondamentali 25
3.4.2 Test di riferenziamento con programma esemplificativo 26
3.5 Dopo la messa in servizio 27
3.6 Risoluzione dei problemi 28

4 Ulteriori configurazioni, trasformazione e sostituzione modulo 31

4.1 Creazione di un progetto specifico per la cinematica 31
4.1.1 Adattamento della configurazione del comando multiasse CMXR 31
4.1.2 Adattamento della configurazione dei controllori motore 32
4.2 Configurazione Ethernet 33
4.2.1 Integrazione del sistema di comando CMCA nella rete 33
4.2.2 Upload dei parametri dei componenti di comando su FCT-PC 34
4.2.3 Salvataggio e archiviazione del progetto con i parametri di comando importati 34
4.3 Regolazione del riconoscimento perdita barra 35
4.3.1 Impostazione del pressostato SDE5 35
4.3.2 Impostazione della pressione d'esercizio 35
4.3.3 Verifica della funzione 36
4.4 Determinazione dell'Home-Offset per il 4° asse 37
4.5 Sostituzione di moduli 38
4.5.1 Riparazione 38
4.5.2 Smontaggio e montaggio di componenti del sistema di comando 38
4.6 Messa fuori servizio e smaltimento 38

1 Sicurezza e condizioni di utilizzo

1.1 Sicurezza

1.1.1 Avvertenze di sicurezza generali

- Osservare le avvertenze generali di sicurezza nei capitoli corrispondenti.

Le norme di sicurezza speciali si trovano direttamente prima delle istruzioni di comportamento operativo.

Allarme

Pericolo di scossa elettrica anche con l'interruttore principale disattivato.

Il sistema di comando è completamente privo di tensione elettrica soltanto se tutti i cavi di alimentazione sono stati scollegati.

- Prima di iniziare qualsiasi intervento di montaggio, installazione e manutenzione, scollegare tutti i cavi di alimentazione (anche tensioni parassite) e assicurarli contro la riaccensione involontaria.
- Riaccendere le tensioni soltanto dopo aver concluso i lavori.

Attenzione

Danni al prodotto a causa di una manipolazione impropria.

- Non scollegare mai il connettore e le interfacce sotto tensione.
- Non collegare mai il connettore e le interfacce sotto tensione.
- Osservare le prescrizioni di impiego dei componenti sensibili alle correnti elettrostatiche.

1.1.2 Impiego ammesso

Secondo le disposizioni, la cinematica Tripod EXPT e il sistema di comando CMCA vengono utilizzati per l'installazione in macchinari o impianti automatizzati per lo spostamento del effettore terminale nell'area di lavoro della cinematica. Devono essere utilizzati nel modo seguente:

– in uno stato tecnicamente perfetto
– nello stato originale, senza apportare modifiche non autorizzate
– entro i limiti definiti nei dati tecnici del prodotto
  (➔ documentazioni in allegato)
– in ambito industriale

Il circuito di sicurezza del sistema di comando CMCA è solo una parte del concetto di sicurezza per una macchina, dove il concetto di sicurezza deve basarsi su una valutazione del rischio dell'intera macchina da parte del produttore.

Attenzione
Lo smontaggio di componenti meccanici (ad es. motore, asse, coppia di barre) porta alla perdita dei riferimenti o della calibratura. Al momento della messa in servizio finale sono necessari nuovi riferimenti o calibratura (➔ 4.5.1 Riparazione).

Attenzione
In caso di danni, riconducibili ad interventi impropri o ad un uso non conforme all'utilizzo previsto, si perde il diritto di garanzia e di responsabilità nei confronti del produttore.

1.1.3 Impiego errato prevedibile

– Il circuito di sicurezza del sistema di comando CMCA viene modificato nella sua funzione.
– In questo modo vengono applicate misure di sicurezza non presenti in questa descrizione.
– La macchina non esegue una valutazione dei rischi sufficiente.
– Non vi è alcun concetto di sicurezza della macchina.
– Non è stata determinata l'idoneità all'impiego di questo circuito di sicurezza.
– Non è stata eseguita alcuna verifica o validazione del circuito nella macchina.

1.2 Condizioni di utilizzo

- La presente documentazione deve essere messa a disposizione del progettista, dell'installatore e del personale addetto alla messa in funzione della macchina o dell'impianto su cui viene montata questa unità.
- Provvedere affinché vengano sempre verificate le condizioni indicate nella documentazione. Tenere presente anche tutta la documentazione qui acclusa ed eventualmente anche quella dei relativi accessori.
- Osservare le disposizioni legali valide per il luogo di destinazione del prodotto nonché:
  – Prescrizioni e norme
  – Regolamenti delle organizzazioni di controllo e delle compagnie di assicurazioni
  – Norme nazionali

1.2.1 Requisiti tecnici

Indicazioni generali da seguire attentamente per garantire il funzionamento sicuro e corretto del prodotto:

- Rispettare le condizioni di collegamento e ambientali dei prodotti specificate nei dati tecnici della cinematica Tripod EXPT e del sistema di comando CMCA nonché di tutti i componenti collegati. Solo l'osservanza dei valori limite e dei limiti di carico permette di impiegare i prodotti secondo le norme di sicurezza vigenti.
- Osservare le indicazioni e avvertenze riportate nella presente documentazione.

1.2.2 Qualifica del personale specializzato

Il prodotto deve essere messo in servizio solo da personale specializzato e con qualifica adeguata in conformità alla presente descrizione. Il personale deve saper utilizzare:

– l'installazione e l'esercizio di sistemi di comando elettrici,
– le disposizioni vigenti per l'esercizio di impianti tecnici di sicurezza,
– le disposizioni vigenti sulla prevenzione degli infortuni e la sicurezza del lavoro e
– il controllore motore CMMP, il controllo multiasse CMXR
– il software CoDeSys in caso di impiego di controllo multiasse CMXR-C2
– l'utilizzo di sistemi di robotica
– la documentazione del prodotto.

1.2.3 Campo di impiego e omologazioni

Le norme e i valori di prova, realizzati dall'unità, sono riportati nelle sezioni “Dati tecnici” delle documentazioni in allegato.

2 Panoramica

2.1 Panoramica del sistema

2.1.1 Cinematica Tripod EXPT

La cinematica Tripod contiene tre assi a cinghia dentata che vengono comandati rispettivamente da un servomotore con sistema di misura assoluto. I movimenti lineari degli assi vengono trasmessi all'unità frontale secondo il principio della cinematica parallela.

Con il riconoscimento perdita barra integrato può essere determinato lo sgancio delle barre ed avviato uno stop d'emergenza. Ciò viene realizzato attraverso un controllo permanente dell'aria compressa mediante interruttore ad aria compressa.

Sull'unità frontale possono essere fissate direttamente la pinza e la ventosa. In alcune varianti, sull'unità frontale, è montato un attuatore rotativo (4° asse). Su questi si possono montare, direttamente o tramite degli adeguati kit di adattatori, ventose o pinze. Inoltre, alcune di queste varianti sono dotate di un distributore rotante pneumatico che può essere utilizzato come collegamento della linea di lavoro.

A livello funzionale, la variante (EXPT-...-P8-...) con protezione della polvere è identica alle varianti standard. Sono diversi gli assi a cinghia dentata con le slitte allineate verso l'alto, in modo che le particelle di polvere della cinghia dentata restino nell'asse, e non finiscano nell'area di lavoro.

2.1.2 Sistema di comando CMCA

Il sistema di comando CMCA contiene il comando multiasse CMXR necessario per il comando e il controllore motore CMMP. Inoltre è integrato nel circuito di sicurezza che rappresenta la funzionalità di base in unione con l'unità operativa CDSA. Il sistema di comando è preparametrato e già testato con la rispettiva cinematica Tripod.

2.2 Ausilii

Per la messa in servizio della cinematica Tripod EXPT insieme al sistema di comando CMCA sono necessari:

- PC (Laptop) con il Festo Configuration Tool installato (FCT)
- Unità operativa CDSA
- Scheda di memoria USB con dati di parametrizzazione (progetto del cliente) dei componenti di comando
- Piastra distanziale per referenziamento degli assi
- Documentazioni in allegato

3 Messa in servizio

Questo capitolo descrive le fasi della messa in servizio del sistema composto da cinematica Tripod EXPT e sistema di comando CMCA, allo stato di consegna e di configurazione al momento dell'ordine come unità EXPT-...-C1-... e EXPT-...-C2-... (➔ 3.1.3 Sistema preconfigurato).

Attenzione
La descrizione presuppone che la cinematica Tripod EXPT nonché il sistema di comando CMCA siano stati montati e collegati secondo la rispettiva descrizione di montaggio e di installazione.

Attenzione
Il sistema di comando CMCA è disponibile in diverse versioni: come armadio di comando gia configurato o come piastra di montaggio per il montaggio in un armadio di comando a opera del produttore o dell'operatore dell'impianto. Nella presente descrizione vengono definiti gli elementi operativi in base alla versione di armadio di comando.
- In caso di un armadio di comando specifico del cliente o fornito dal cliente, osservare le denominazioni eventualmente divergenti degli elementi operativi.

Le indicazioni specifiche sui singoli prodotti e componenti, necessari per la messa in servizio, sono riportate nelle relative descrizioni.
Le descrizioni relative al Festo Configuration Tool (FCT) si riferiscono sempre al “tedesco” come impostazione di lingua. È possibile modificare l'impostazione in FCT, in menu [Extras] [Sprache] ([Extras] [Lingua]).

Attenzione
La descrizione della messa in servizio nel presento capitolo presuppone conoscenze nell'utilizzo del sistema di comando CMCA, dei componenti in esso contenuti nonché l'unità operativa CDSA.
- Prima della messa in servizio del sistema assicurarsi di aver letto e compreso le descrizioni di questi componenti.

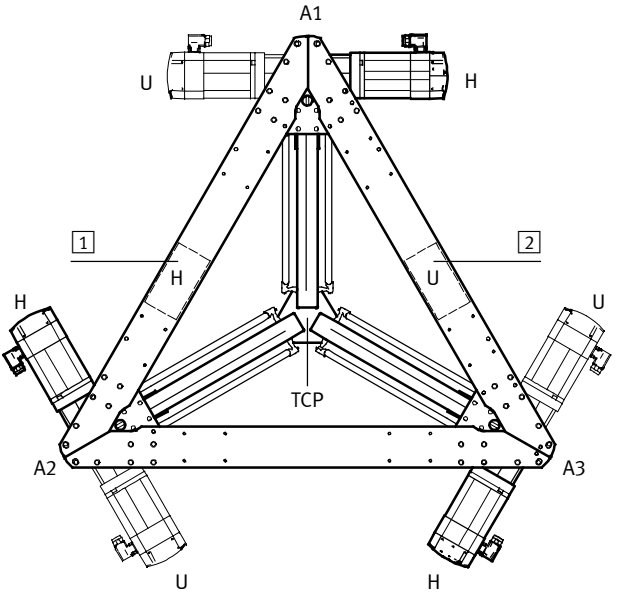
3.1 Informazioni generali

3.1.1 Prima della messa in servizio

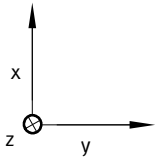
Eseguire per la preparazione della messa in servizio le seguenti operazioni:
1. Montare la cinematica come descritto in “Montaggio meccanico”.
2. Collegare il sistema di comando CMCA come descritto in “Installazione elettrica”.
3. Alimentare il riconoscimento della perdita della barra con aria compressa (➔ 3.3.3 Verifica del riconoscimento della perdita della barra).

3.1.2 Assi, motori e coordinate

Gli assi della cinematica Tripod EXPT sono, visti dall'alto, numerati in senso antiorario da A1 a A3 e lateralmente adeguatamente contrassegnati. L'asse A1 corrisponde all'asse X nel sistema di coordinate X-Y-Z. Il punto zero di questo sistema corrisponde al Tool Center Point (TCP).



Sistema di coordinate



1 Involucro dell'interfaccia con posizione del motore H dell'asse A1
2 Involucro dell'interfaccia con posizione del motore V dell'asse A1

Fig. 3.1

Posizioni dei motori

Al momento dell'ordine è possibile stabilire la posizione dei singoli motori.

– La posizione V significa che il motore, visto dall'alto, non è rivolto in senso antiorario verso l'asse.
– La posizione H significa che il motore, visto dall'alto, non è rivolto in senso orario verso l'asse.

Alloggiamento dell'interfaccia

L'alloggiamento dell'interfaccia (➔ Fig. 3.1) si trova sul telaio di montaggio di fronte al motore dell'asse A1.

3.1.3 Sistema preconfigurato

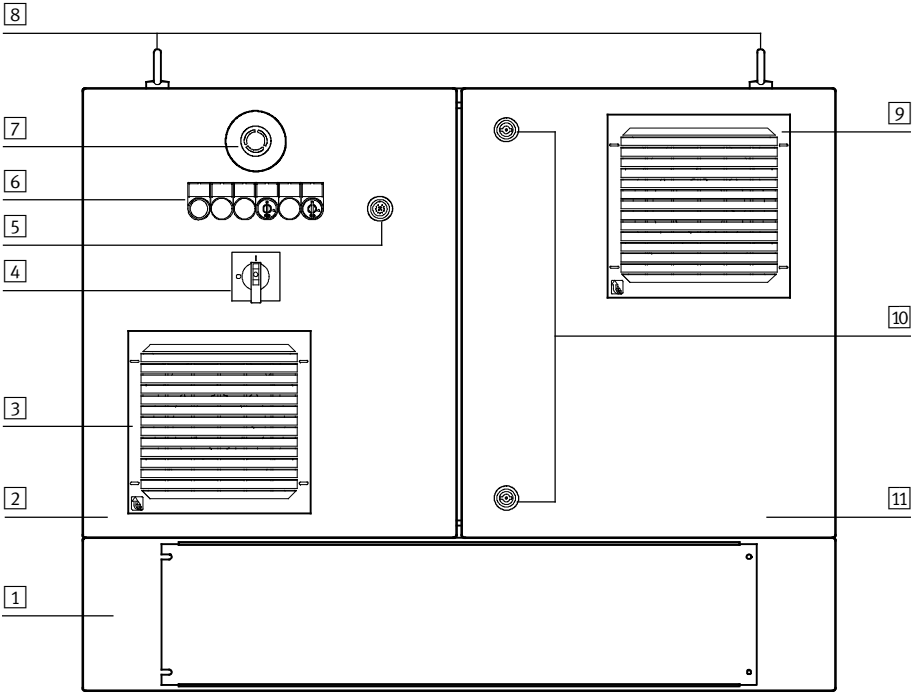
Se al momento dell'ordine della cinematica Tripod EXPT viene incluso come opzione il sistema di comando CMCA (EXPT-...-C...), prima della consegna viene eseguita la prima messa in servizio con entrambi i componenti. Inoltre, il sistema di comando e la cinematica Tripod vengono configurati, parametrizzati e testati insieme.

Le seguenti fasi vengono perciò già espletate e non devono essere eseguite al momento della messa in servizio da parte del cliente:
- Creazione di un progetto FCT specifico per il sistema
- Rilevazione nonché inserimento delle costanti di avanzamento nel progetto FCT
- Trasposizione dei dati sul comando multiasse CMXR e il controllore motore CMMP
- Regolazione di un progetto boot sul comando multiasse (solo CMXR-C2)

In sistemi per i quali è stata ordinata in aggiunta la calibratura opzionale (EXPT-...-S-...), al momento della prima messa in servizio di fabbrica viene eseguita inoltre la seguente fase:
- Rilevazione nonché inserimento dei parametri di trasformazione nel progetto FCT.

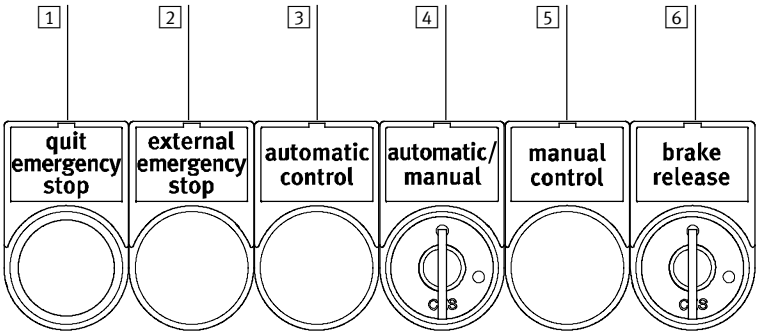
In caso di sistemi di comando specifici del cliente o forniti dal cliente occorre eseguire inoltre le fasi summenzionate per la messa in servizio.

3.1.4 Elementi operativi



1 Zoccolo (opzione)
2 Porta armadio di comando sinistra
3 Copertura ventole armadio di comando
4 Interruttore generale
5 Collegamento per l'unità operativa CDSA
6 Elementi di controllo e segnaletici (➔ Fig. 3.3)
7 Interruttore di stop d'emergenza
8 Occhielli di trasporto
9 Copertura filtro di uscita
10 Blocco porte armadio di comando
11 Porta armadio di comando destra

Fig. 3.2



1 Tasto luminoso “conferma stop d'emergenza” (quit emergency stop): confermare lo sblocco del circuito di stop d'emergenza
2 Spia luminosa “stop d'emergenza esterno” (external emergency stop): stop d'emergenza attivato
3 Spia luminosa “controllo automatico” (automatic control): azionamento automatico attivato
4 Interruttore a chiave “automatico/manuale” (automatic/manual): commutazione tra comando manuale e automatico
L'interruttore è attivo solo se è stato selezionato il modo operativo “locale” (lokal) tramite i ponticelli selezione modi operativi (➔ Descrizione sistema di comando CMCA “Installazione elettrica”). Con il modo operativo “esterno” (extern) l'interruttore è inefficace.
5 Spia luminosa “controllo manuale” (manual control): azionamento manuale attivato
6 Interruttore a chiave “rilascio freno” (brake release): rilascia il freno motore (possibile soltanto nel azionamento manuale e in combinazione con il tasto di conferma sull'unità operativa CDSA)

Fig. 3.3

Attenzione
Le targhette per l'identificazione degli elementi di comando sono presenti nell'armadio di comando anche in lingua italiana.

3.1.5 Collegamento dell'unità operativa CDSA

Attenzione
Lo scollegamento della copertura di attacco o dell'unità operativa CDSA provoca uno stop d'emergenza.
- Prima di scollegare la copertura di attacco o l'unità operativa CDSA, fermare l'impianto.

Devono essere montati l'unità operativa CDSA o la copertura di attacco. In caso contrario, il circuito di stop d'emergenza è aperto (stop d'emergenza attivo).

Prudenza
Un'unità operativa CDSA non collegata alla portata dell'utente può provocare un utilizzo errato (inefficace) dell'interruttore dello stop d'emergenza.
- Conservare l'unità operativa non collegata fuori dalla portata dell'utente.

- Spegnere il sistema di comando CMCA mediante l'interruttore principale.
- Collegare l'unità operativa CDSA al relativo attacco sullo sportello sinistro dell'armadio di comando (bei CMCA-...-CC-... e CMCA-...-CS-...) e nell'armadio di comando (con CMCA-...-C-...).
- Accendere il sistema di comando CMCA mediante l'interruttore principale.
- Passare il sistema di comando CMCA in azionamento manuale (➔ 3.1.7 Azionamento manuale/automatico).

3.1.6 Conferma dei circuiti di stop d'emergenza

Il sistema di comando CMCA distingue due circuiti di stop d'emergenza (➔ Schema circuitale): uno per lo stop d'emergenza attivato internamente (nel sistema di comando) e uno per quello attivato esternamente (ad es. da un comando host). Nello stato di fornitura i contatti di attacco per lo stop d'emergenza esterno e gli interruttori porte di protezione sono aperti e non ponticellati. Lo stop d'emergenza esterno deve essere confermato al comando host per chiudere questi contatti:

3.1.7 Azionamento manuale/automatico

I modi operativi azionamento manuale e automatico si differenziano soprattutto nella manipolazione delle porte di protezione.

Azionamento automatico

Il azionamento automatico corrisponde alla configurazione nel funzione di produzione. Occorre soddisfare le seguenti condizioni per la funzione (abilitazione della corrente del motore):

– Contatti degli interruttori porte di protezione chiusi
– Tutti gli interruttori stop d'emergenza sbloccati
– Tutti i circuiti stop d'emergenza confermati
– In caso di selezione modi operativi locale: interruttore a chiave “automatico/manuale” (automatic/manual) su posizione “automatico” (automatic)
– In caso di selezione modi operativi esterna: indicazione relativa da parte del comando host
– Interruttore a chiave “rilascio freno” (brake release) su posizione “0”

Azionamento manuale

Nel azionamento manuale è possibile muovere manualmente la cinematica mediante l'unità operativa CDSA, anche in caso di porte di protezione aperte. Anche i freni possono essere attivati manualmente. Questo modo operativo del comando multiasse CMXR serve per verificare il sistema installato dalla cinematica Tripod EXPT e dal sistema di comando CMCA nonché per regolare e mettere in servizio i programmi. In questo caso la velocità viene limitata (ad es. la velocità della traiettoria dell'unità frontale a massimo 250 mm/s).

Attenzione

Questa limitazione di velocità non è sicura. Per le funzioni di comando rilevanti per la sicurezza o la sicurezza delle persone devono essere adottate ulteriori misure di sicurezza.

Prudenza

Pericolo di danneggiamento/Pericolo di lesioni

La regolazione e la verifica devono essere eseguite solo in azionamento manuale.

- Passare la macchina in azionamento manuale per eseguire i lavori di regolazione e di verifica.

Occorre soddisfare le seguenti condizioni per abilitare la corrente del motore con i tasti di conferma dell'unità operativa CDSA:

– Tutti gli interruttori stop d'emergenza sbloccati
– Tutti i circuiti stop d'emergenza confermati
– In caso di selezione modi operativi locale: interruttore a chiave “automatico/manuale” (automatic/manual) su posizione “manuale” (manual)
– In caso di selezione modi operativi esterna: indicazione relativa da parte del comando host
– Interruttore a chiave “rilascio freno” (brake release) su posizione “0”

Commutazione azionamento manuale/automatico

A seconda delle selezione modi operativi stabilita durante l'installazione, la commutazione dei modi operativi può avvenire in due modalità diverse:

– In caso di selezione modi operativi locale: mediante interruttore a chiave “automatico/manuale” (automatic/manual).
– In caso di selezione modi operativi esterna: mediante il comando host.
  In questo caso l'interruttore a chiave “automatico/manuale” (automatic/manual) non ha nessuna funzione.

Maggiori informazioni relative alla selezione modi operativi
(➔ Descrizione sistema di comando CMCA “Installazione elettrica”).

3.1.8 Rilascio dei freni

Il rilascio dei freni permette la traslazione manuale degli attuatori ed è possibile solo in azionamento manuale e mediante l'unità operativa CDSA.

Prudenza

Vengono rilasciati contemporaneamente i freni di tutti e tre gli assi. Rilasciando i freni è possibile provocare movimenti incontrollati degli assi.

- In caso di elevato carico utile, evitare che l'unità frontale si abbassi o precipiti, ad es. a causa di un blocco meccanico.

1. Terminare tutti i programmi in corso e passare il sistema di comando CMCA in azionamento manuale (➔ 3.1.7 Azionamento manuale/automatico).
2. Collegare l'unità operativa CDSA al sistema di comando CMCA e attendere finché non è pronta all'esercizio (➔ 3.1.5 Collegamento dell'unità operativa CDSA).
3. Posizionare l'interruttore a chiave “rilascio freno” (brake release) su “1”.
4. Prima di sbloccare i freni assicurare l'unità frontale della cinematica Tripod da cadute.
5. Sbloccare i freni azionando uno dei tasti di conferma presenti sull'unità operativa CDSA.
   – I freni degli attuatori devono sbloccarsi in maniera udibile.

Gli attuatori possono essere ora traslati manualmente.

Attenzione

Mediante il collegamento dell'unità operativa CDSA viene eventualmente attivata la funzione stop d'emergenza (➔ Descrizione sistema di comando CMCA “Installazione elettrica”).

- Confermare lo stop d'emergenza prima di iniziare la messa in servizio.

3.1.9 Scheda di memoria USB

La scheda di memoria USB inclusa nella cinematica contiene il software e i dati per la messa in servizio.
È possibile aprire l'interfaccia della scheda di memoria USB ribaltandola, come illustrato di seguito.

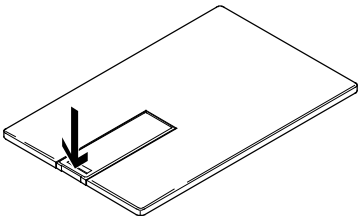


Fig. 3.4

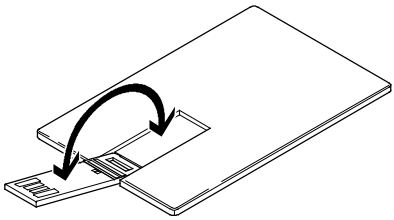


Fig. 3.5

La scheda di memoria USB contiene i seguenti dati:
- progetto FCT specifico per cinematica, già compatibile con la cinematica presente (solo in caso di ordine congiunto di cinematica Tripod EXPT e di sistema di comando CMCA)
- progetti base FCT per tutte le varianti disponibili di cinematica
- dati di calibratura specifici per cinematica per la creazione di un progetto FCT
- software FCT e PlugIn
- documentazioni relative a EXPT, CMCA e FCT

Struttura del contenuto della scheda di memoria USB

Directory	Indice
‹cod. prod.›_‹numero di serie›	– Progetto FCT specifico per cinematica
‹cod. prod.›_‹n. di serie›_E	– “‹n. di serie›_FeedConstant.txt” (costanti di avanzamento) – “‹n. di serie›_TransformationParameter.txt“ (parametri di trasformazione) – File TIF con valutazione grafica della calibratura
Documentation	– Documentazione EXPT – Documentazione CMCA – Documentazione FCT incl. istruzioni per l'installazione
Software	
CMMP	– File di installazione per framework FCT e PlugIn CMMP – File firmware per controllore motore (su cui installare in caso di sostituzione di un controllore motore)
CMXR-C1	– File di installazione per framework FCT e PlugIn CMXR-C1
Base_projects_...	– Progetti base per tutte le varianti di cinematica per il comando multiasse CMXR-C1
CMXR-C2	– File di installazione per framework FCT e PlugIn CMXR-C2 – File di installazione per CoDeSys
Base_projects_...	– Progetti base per tutte le varianti di cinematica per il comando multiasse CMXR-C2
Target	– File di installazione per CoDeSys

Tab. 3.1

3.2 Installazione e regolazione del Festo Configuration Tool (FCT)

Il Festo Configuration Tool (FCT) è la piattaforma software per la configurazione e messa in servizio di diversi componenti o unità Festo.
Tutti i file necessari per l'installazione dell'FCT sono disponibili nella scheda di memoria USB inclusa.

Le informazioni relative all'installazione e all'uso del Festo Configuration Tool (FCT) sono riportate nella descrizione. Sono riportate nella scheda di memoria USB inclusa e dopo l'installazione del programma nella cartella
‹Directory d'installazione FCT›\Help\FCT_‹lingua›.pdf.

3.2.1 Componenti necessari

Per la messa in servizio occorre installare i seguenti componenti:
– CoDeSys (solo in caso di utilizzo di un comando multiasse CMXR-...-C2 con PLC integrato)
– PlugIn FCT CMXR-C1 o CMXR-C2, in base alla dotazione del sistema di comando, incl. programma base FCT (framework)
– FCT-PlugIn CMMP-AS

Ogni PlugIn specifico del componente dispone di un proprio file di aiuto.
Aprire l'aiuto per il relativo PlugIn FCT procedendo nel modo seguente:
– Comando [Hilfe] [[Inhalt installierter PlugIns] [Festo (Herstellername)] [PlugIn-Name] ([Aiuto] [Contenuto di PlugIn installati] [Festo (nome del produttore)] [Nome del PlugIn])
– Pulsante “Aiuto” (Hilfe) nell'area della finestra o nel dialogo del PlugIn
– Tasto di funzione F1 con area della finestra o dialogo attivati del PlugIn

3.2.2 Sequenza di installazione

• Installare i singoli componenti nella sequenza seguente:
1. PlugIn FCT incl. programma base FCT (framework)
2. CoDeSys (solo in caso di utilizzo di un comando multiasse CMXR-...-C2 con PLC integrato)
3. Target (CoDeSys sistema di destinazione, in caso di utilizzo di un comando multiasse CMXR-...-C2 con PLC integrato)

Per l'installazione del target occorre estrarre l'archivio ZIP contenuto nella scheda di memoria USB inclusa in una directory a scelta (temporanea). Infine è possibile installarlo mediante menu di Windows Start [Programmi] [Festo Software] [CoDeSys V... by Festo] [Install Target].

3.2.3 Avvio del software FCT e dearchiviazione di un progetto

Avvio del software FCT:
1. Avviare il software FCT o mediante il simbolo sul desktop o mediante il menu di Windows Start [Programmi] [Festo Software] [Festo Configuration Tool].
2. Chiudere eventualmente la finestra di dialogo “Neues Projekt - Projekteigenschaften” (Nuovo progetto - Proprietà progetto).

Dearchiviazione del progetto:

1. Dearchiviare il progetto adatto al sistema sulla scheda di memoria USB inclusa:
2. Aprire la finestra di dialogo di dearchiviazione [Projekt] [Dearchivieren] ([Progetto] [Dearchivazione]).
3. Attivare il pulsante “Cerca” e selezionare dalla scheda di memoria USB il file ZIP con il progetto per la cinematica disponibile (➔ 3.1.9 Scheda di memoria USB). Il progetto viene infine dearchiviato e aperto nel software FCT.

3.2.4 Configurazione Ethernet

Il sistema di comando CMCA dispone di una rete Ethernet integrata a cui sono collegati il comando multiasse CMXR e il corpo di interfacciamento CAMI-C (interfaccia per l'unità operativa CDSA). La comunicazione avviene tramite il protocollo TCP/IPv4.
I singoli componenti hanno di fabbrica le seguenti impostazioni:

Componente	Parametri TCP/IP	Impostazione
Comando multiasse CMXR	indirizzo IP	192168100100
	Maschera subrete	255.255.255.0
	Indirizzo gateway	192.168.100.1
Unità operativa CDSA	indirizzo IP	192168100101
	Maschera subrete	255.255.255.0
	Indirizzo gateway	192.168.100.1

Tab. 3.2

Occorre eventualmente adattare le impostazioni di rete del PC su cui è installato il Festo Configuration Tool (FCT) per la configurazione del sistema di comando
(➔ 3.2.5 Adattamento delle impostazioni di rete FCT-PC).
In alternativa è possibile adattare le impostazioni di rete del sistema di comando CMCA per integrarlo in una rete già esistente (➔ 4.2.1 Integrazione del sistema di comando CMCA nella rete). Ciò dovrebbe avvenire solo in relazione a una verifica della configurazione del sistema di comando.

3.2.5 Adattamento delle impostazioni di rete FCT-PC

➔ **Attenzione**
Per l'adattamento delle impostazioni di rete sono richiesti i diritti di amministratore.

Per poter creare un collegamento alla rete del sistema di comando occorre adattare le impostazioni TCP/IPv4 dell'interfaccia Ethernet utilizzata di FCT-PC.

- Assegnare come indirizzo IP un qualsiasi indirizzo dall'area di indirizzo 192.168.100.1 ... 192.168.100.254 (esclusi gli indirizzi già assegnati per il comando multiasse CMXR e l'unità operativa CDSA).

Esempio:

Componente	Parametri TCP/IP	Impostazione
PC con FCT installato	indirizzo IP	192168100110
	Maschera subrete	255.255.255.0
	Indirizzo gateway	192.168.100.1

Tab. 3.3

Dopo l'installazione del software FCT
(➔ 3.2 Installazione e regolazione del Festo Configuration Tool (FCT)) è possibile creare il collegamento con il comando multiasse CMXR mediante l'indirizzo 192.168.100.100.

3.3 Verifica in azionamento manuale

3.3.1 Accesso all'unità operativa CDSA come amministratore

Per eseguire diverse fasi occorre accedere all'unità operativa CDSA come amministratore.

1. Al termine del processo boot passare con il tasto e il pulsante “Setup” al menu delle impostazioni dell'unità operativa CDSA.
2. Toccare il pulsante “Utente” (User) sul lato inferiore dello schermo.
3. Nella lista “Utente” (User) selezionare l'utente “Amministratore” (Administrator)
4. Tramite la tastiera dello schermo inserire la password (impostazione di fabbrica: “admin”) e confermare toccando il pulsante ✓.
5. Attivare l'accesso per scrittura mediante il campo di selezione “Diritti di scrittura” (Write Access).

3.3.2 Verificare il punto zero, la direzione di movimento e l'assegnazione degli attuatori

Il punto zero degli attuatori è a circa 4 mm di distanza tra la slitta e il bordo in metallo dell'alloggiamento di deviazione superiore; viene impostato e verificato di fabbrica.
Il trasporto non conforme della cinematica può comportare, in singoli casi, una traslazione del punto zero. Il punto zero deve essere verificato durante la messa in servizio nel luogo d'impiego:

Al momento della verifica del punto zero occorre anche controllare l'assegnazione degli assi ai controlli motore nonché la direzione di movimento degli stessi.

1. Passare il sistema di comando CMCA in azionamento manuale
   (➔ 3.1.7 Azionamento manuale/automatico).
2. Posizionare l'interruttore a chiave “rilascio freno” (brake release) su “1”.
3. Prima di sbloccare i freni assicurare l'unità frontale della cinematica Tripod da cadute.
4. Sbloccare i freni azionando uno dei tasti di conferma presenti sull'unità operativa CDSA.
   – I freni degli attuatori devono sbloccarsi in maniera udibile.

Gli attuatori possono essere ora traslati manualmente.

5. Passare con il tasto nella vista coordinate dell'unità operativa CDSA.
6. Toccare il pulsante [Achsen] sul lato inferiore dello schermo.

7. Traslare in sequenza tutti gli assi e verificare se sull'indicatore dell'unità operativa CDSA il valore dell'asse corrispondente si modifica e se la modifica del valore e la direzione di traslazione coincidono con le scritte degli assi (il valore deve essere inferiore se la slitta viene traslata in direzione del motore).
8. Inserire la piastra distanziale fornita in dotazione all'asse da verificare, tra l'alloggiamento di deviazione superiore e la slitta.

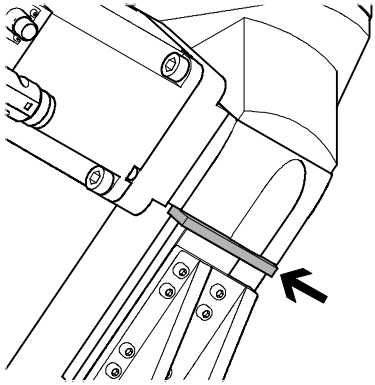


Fig. 3.6

Attenzione
La piastra distanziale non deve trovarsi sugli elementi elastici. Le rientranze nella piastra distanziale devono essere allineate.
- Assicurarsi che la piastra distanziale abbia un contatto metallico alla slitta e all'alloggiamento di deviazione.

9. Traslare la slitta alla piastra distanziale e mantenere questa posizione.
10. Verificare che il valore dell'asse corrispondente indichi “0,00 mm” (tolleranza: ±0,1 mm).
11. Estrarre la piastra distanziale.
12. Ripetere dalla fase 9 alla 11 per tutti gli assi.

Attenzione
In caso di risultato negativo della verifica contattare Festo.

3.3.3 Verifica del riconoscimento della perdita della barra

Funzionamento
Le sfere a snodo dell'unità frontale, su cui poggiano le sedi di perni sferici delle barre, sono collegate con un circuito ad anello di aria compressa mediante fori. La pressione all'interno del circuito viene monitorata da un pressostato regolabile (SDE5). Se uno delle sedi di perni sferici perde il contatto con la sfera l'aria in questo punto fuoriesce e la pressione nel sistema precipita. Il pressostato si attiva. Il segnale di attivazione viene valutato dal comando multiasse CMXR e la cinematica viene arrestata.

Attenzione
Il riconoscimento della perdita della barra è preimpostato di fabbrica su una pressione d'esercizio (pressione di alimentazione) di 6 bar. In caso di un risultato non soddisfacente del controllo del funzionamento occorre adattare il pressostato alla pressione dell'aria presente (➔ 4.3Regolazione del riconoscimento perdita barra).

Attenzione
In caso di funzionamento di un'alimentazione dell'aria compressa con elevate e frequenti oscillazioni di pressione si consiglia di preimpostare un pressostato con una pressione di uscita di 4 bar.

Controllo del funzionamento

1. Passare il sistema di comando CMCA in azionamento manuale (➔ 3.1.7 Azionamento manuale/automatico).
2. Afferrare uno delle barre all'estremità inferiore, possibilmente vicina all'unità frontale.
3. Sfilare la barra dalla sfera premendo le dita contro l'unità frontale.
4. Osservare l'indicatore sull'unità operativa CDSA: se viene visualizzato un errore e attivato lo stop d'emergenza il riconoscimento della perdita della barra funziona.
   - In caso di assenza di messaggio di errore (➔ 3.6 Risoluzione dei problemi)

3.3.4 Verifica dei circuiti di sicurezza in azionamento manuale

- Creare la seguente situazione di partenza:
  - Sistema di comando CMCA nell'azionamento manuale
  - Freno attivo (non rilasciato)
  - Interruttori stop d'emergenza sbloccati e circuiti stop d'emergenza confermati
- In azionamento manuale verificare i circuiti di sicurezza dell'impianto secondo la lista seguente:

Fase di verifica	Risultato atteso	Fine fase di verifica
• Azionare i tasti di conferma dell'unità operativa CDSA e rilasciare di nuovo	I motori della cinematica vengono abilitati/i freni vengono rilasciati mentre il tasto di conferma è azionato.	–
• Azionare i tasti di conferma dell'unità operativa CDSA e attivare lo stop d'emergenza interno	Il tasto luminoso “conferma stop d'emergenza” (quit emergency stop) si illumina/i motori non sono più attivi. In caso di circuito di stop d'emergenza esterno: lo stop d'emergenza viene segnalato al circuito di stop d'emergenza esterno.	• Confermare il circuito di stop d'emergenza interno con il tasto luminoso • Se presente, confermare il circuito di stop d'emergenza esterno
• Azionare i tasti di conferma dell'unità operativa CDSA e attivare lo stop d'emergenza esterno (se presente)	Il segnale luminoso “stop d'emergenza esterno” (external emergency stop) si illumina/i motori non sono più attivi	• Confermare il circuito di stop d'emergenza esterno

Tab. 3.4

3.3.5 Verifica dei circuiti di sicurezza in azionamento automatico

- Creare la seguente situazione di partenza:
  - Sistema di comando CMCA in azionamento automatico
  - Freno attivo (non rilasciato)
  - Interruttori stop d'emergenza sbloccati e circuiti stop d'emergenza confermati
  - Contatti degli interruttori porte di protezione chiusi
- In azionamento automatico verificare i circuiti di sicurezza dell'impianto secondo la lista seguente:

Fase di verifica	Risultato atteso	Fine fase di verifica
• Aprire le porte di protezione	Appare il simbolo di stop d'emergenza sull'unità operativa CDSA. Abilitazione del motore mediante l'unità operativa CDSA non possibile. Lo stop d'emergenza viene segnalato al circuito di stop d'emergenza.	–
• Chiudere le porte di protezione e confermare lo stop d'emergenza esterno (se presente)	Il simbolo dello stop d'emergenza diventa grigio	–
• Azionare il tasto Azionare “Mot” sull'unità operativa [1)]	I motori della cinematica vengono abilitati	• Azionare di nuovo il tasto “Mot” sull'unità operativa CDSA per annullare l'abilitazione
• Azionare i tasti di conferma dell'unità operativa CDSA	I motori della cinematica non devono essere abilitati	
• Attivare lo stop d'emergenza interno	Il tasto luminoso “conferma stop d'emergenza” si illumina e lo stop d'emergenza viene segnalato al circuito di stop d'emergenza.	1. Sbloccare l'interruttore dello stop d'emergenza 2. Confermare il circuito di stop d'emergenza con il tasto luminoso
1. Azionare il tasto “Mot” sull'unità operativa 2. Azionare lo stop d'emergenza esterno (se presente)	Il segnale luminoso “stop d'emergenza esterno” (external emergency stop) si illumina	1. Sbloccare l'interruttore dello stop d'emergenza esterno 2. Confermare lo stop d'emergenza esterno

1) Diritti di amministratore e di scrittura necessari

Tab. 3.5

- Al termine della verifica passare il sistema di comando CMCA in azionamento manuale.

3.3.6 Ingressi di sistema

Gli ingressi di sistema del comando multiasse CMXR sono configurati per il comando dei seguenti stati di esercizio e interventi dell'utente.

Ingresso	Funzione
DI0	Stop d'emergenza (attivo in caso di stato “0”)
DI1	Tasti di conferma unità operativa CDSA
DI2	Azionamento automatico selezionato
DI3	Azionamento manuale selezionato
DI4	Riconoscimento perdita barra (stato “0” = perdita barra riconosciuta)
DI5	Porte di protezione chiuse
DI6	Rilascio freno attivo
DI7	Stop d'emergenza esterno attivo

Tab. 3.6

Gli stati degli ingressi possono essere osservati mediante il monitor E/A dell'unità operativa CDSA.

Il monitor I/O si trova nel menu di regolazione (tasto , infine il pulsante “Setup”).

3.4 Referenziamento del 4° asse

Questa sezione concerne solo i sistemi di cinematica con il 4° asse montato di fabbrica. Non viene descritta una riconfigurazione del 4° asse. All'occorrenza, rivolgersi al servizio assistenza Festo.

3.4.1 Principi fondamentali

Di default il centro dello strumento (“Tool Center Point”/TCP) della cinematica è posizionato nella parte centrale dell'unità frontale, all'altezza dei centri delle sfere. A seconda dell'applicazione è possibile traslare il TCP. Per maggiori informazioni (➔ Istruzioni di programmazione comando multiasse CMXR).

Per la regolazione della cinematica occorre considerare inoltre il punto zero e l'orientamento del 4° asse.

L'attuatore del 4° asse dispone di un sensore di riferimento e di un encoder. Il sensore di riferimento e il blocchetto di connessione sono integrati nell'attuatore rotativo del 4° asse da cui può essere identificato chiaramente l'orientamento dello strumento.

La rotazione positiva del 4° asse, vista dall'alto, corrisponde al senso orario.

Attenzione

Il punto zero del 4° asse non può essere memorizzato nel motore. Pertanto, dopo ogni accensione del sistema occorre referenziare di nuovo il 4° asse poiché si tratta di un trasduttore di posizione incrementale. Ciò avviene tramite il programma FTL in cui il comando `RefAxis(A4)` viene annullato. Per maggiori informazioni (➔ Istruzioni di programmazione comando multiasse CMXR).

Attenzione
Con strumenti che non sono assialmente simmetrici ma devono essere allineati lungo un asse occorre determinare inoltre l'Homeoffset
(➔ 4.4Determinazione dell'Home-Offset per il 4° asse).

3.4.2 Test di riferenziamento con programma esemplificativo

Sul comando multiasse CMXR è presente un programma esemplificativo “ref_a4” per testare la funzione di riferenziamento. Il programma utilizza le seguenti impostazioni dei parametri:

Parametri	Valore impostato
Metodo della corsa di riferimento	27 (negativo, sull'interruttore di riferimento)
Offset della posizione di riferimento [mm]	0.0
Velocità di riferimento (avviamento dell'interruttore)	10
Velocità lentissima (ricerca del fronte)	5
Accelerazione della corsa di riferimento	500
Salvataggio dell'offset nell'encoder	FALSE

Tab. 3.7

Attenzione
Se non è possibile il metodo di corsa di riferimento preimpostato nell'applicazione sono disponibili in alternativa i seguenti metodi:
– 23 (positivo, sull'interruttore di riferimento)
– 35 (nessuna corsa, utilizzare la posizione effettiva corrente)

Attenzione
A seconda della struttura dell'applicazione, della posizione dell'interruttore di riferimento e del metodo di corsa, la corsa di riferimento può richiedere una rotazione completa per raggiungere l'interruttore di riferimento.
Se questo movimento non è possibile a causa della lunghezza dei cavi di alimentazione è possibile limitare il percorso di ricerca. L'impostazione avviene mediante la configurazione del 4° asse nell'FCT (➔ FCT, supporto online del relativo PlugIn).

1. Passare il sistema di comando CMCA in azionamento manuale (➔ 3.1.7 Azionamento manuale/automatico).
2. Nell'unità operativa CDSA passare con il tasto alla visualizzazione progetti.
3. Aprire il gruppo “esempio” (example).
4. Selezionare il programma esemplificativo “ref_a4”.
5. Azionare uno dei tasti di conferma dell'unità operativa CDSA per accendere la corrente del motore.
6. Avviare il programma con il tasto “Start”.

Passando lo stato del programma da “RUN” a “STOP” il riferenziamento viene terminato. Nella vista coordinate (tasto) viene rimossa l'immissione “NREF” dalla tabella del 4° asse.

3.5 Dopo la messa in servizio

Allarme
Un'errata messa in servizio può causare gravi danni o ferite a causa di movimenti incontrollati e stati dell'impianto.
- Al termine della messa in servizio verificare tutti i dispositivi di sicurezza collegati con il sistema e assicurarsi che questi funzionino in modo conforme.

Il sistema è ora verificato e pronto per la programmazione della applicazione.
È ora possibile un'installazione e configurazione di espansioni aggiuntive al comando multiasse CMXR.

Attenzione
Per l'integrazione in un sistema completo può essere necessario un adattamento dell'indirizzo IP del comando multiasse CMXR
(➔ 4.2.1 Integrazione del sistema di comando CMCA nella rete).

3.6 Risoluzione dei problemi

Guasto	Eventuale causa	Rimedio
La precisione non corrisponde ai Dati Tecnici.	Costanti di avanzamento non registrate	• Confrontare e, se necessario, correggere i valori registrato nella configurazione CMXR con i file di testo presenti nella scheda di memoria USB.
	Punto zero di un asse traslato	➔ 3.3.2
	Parametri di trasformazioni non importati	• Importare i parametri di trasformazione dalla scheda di memoria USB nella configurazione CMXR.
Non è possibile abilitare i motori della cinematica.	Circuito di stop d'emergenza non confermato	• Sbloccare l'interruttore dello stop d'emergenza e confermare i circuiti di stop d'emergenza.
	Non è presente la tensione di alimentazione dei motori	• Verificare i raccordi a innesto dei controllori motore. • Verificare l'interruttore di protezione del cavo.
	Connettore e placchetta del collegamento per l'unità operativa CDSA non completamente inseriti (avvitamento)	• Avvitare completamente connettore e placchetta.
Nessun collegamento tra l'unità operativa CDSA e CMXR	Connettore del collegamento per l'unità operativa CDSA non completamente inseriti (avvitamento)	• Avvitare completamente il connettore.
	Indirizzo IP dell'unità operativa CDSA non corretto	• Adattare l'indirizzo IP (➔ 4.2.1).
La corsa di riferimento del 4° asse non viene terminata correttamente anche se l'asse ruota	Distanza di commutazione tra blocchetto di connessione e sensore troppo elevata	• Verificare la distanza di commutazione tra il blocchetto di connessione e il sensore (in caso di distanza corretta il LED del sensore si illumina).
	Sensore collegato in modo errato (nessun segnale del controllore motore)	• Verificare e, se necessario, correggere il collegamento del sensore.
	Cavo sensore difettoso	• Verificare e, se necessario, sostituire il cavo sensore tra il 4° asse e il sistema di comando.

Guasto	Eventuale causa	Rimedio
Il sistema delle coordinate non corrisponde alla “regola della mano destra”	Assi assegnati in modo errato, la scritta dell'asse non corrisponde all'assegnazione del comando multiasse CMXR	• Verificare l'assegnazione degli assi (➔ 3.3.2)
Forti perdite ai giunti a sfera mediante il riconoscimento della perdita della barra	Pressione del riconoscimento della perdita della barra troppo elevata	• Verificare la pressione per il riconoscimento della perdita della barra
	Giunti a sfera non sufficientemente lubrificati	• Lubrificare i giunti a sfera (➔ Descrizione cinematica Tripod EXPT “Montaggio meccanico”).
L'attuatore del 4° asse segnala “errore I²t” (I²t-Fehler)	Angolo dell'offset determinato in modo errato (➔ FCT; CMMP-AS; asse 4; trasduttore d'angolo)	• Verificare e determinare correttamente l'angolo dell'offset (➔ FCT; CMMP-AS; asse 4; trasduttore d'angolo)
All'avvio CMXR segnale l'errore 401	La scheda di espansione è stata integrata al CMXR con l'indirizzo KBUS errato (l'indirizzo KBUS non coincide con l'indicazione della configurazione dell'FCT)	• Estrarre la scheda di espansione e verificare l'indirizzamento sulla manopola (➔ Descrizione CMXR)
Avvio del CMXR-C2 non corretto (indicatore non “0”)	La scheda Compact-Flash in alto al comando multiasseCMXR-C2 non è inserita correttamente	• Inserire correttamente la scheda Compact-Flash
Gli assi principali possono muoversi a fatica o segnalano un “errore I²t” (I²t-Fehler)	Freni collegati in modo errato al CMMP	• Verificare il cablaggio dei freni al collegamento del CMMP
		• Verificare la scorrevolezza rilasciando manualmente i freni
CMMP segnala l'errore E11-5 (I²t/errore di posizionamento durante la corsa di riferimento)	Rampe di accelerazione parametrizzate non correttamente	• Verificare e, se necessario, adattare la parametrizzazione delle rampe di accelerazione.
CMMP segnala l'errore E31-0 (I²t motore)	Il motore è bloccato	• Verificare la funzionalità dei motori e della cinematica.
	Utilizzo al di fuori dei valori limite consentiti	• Controllare l'applicazione
Non è possibile stabilire un collegamento tra CMXR e PC	Indirizzo IP del PC errato	• Verificare l'indirizzo IP del PC

Guasto	Eventuale causa	Rimedio
In caso di Teach-in non è possibile trattare la cinematica nel sistema delle coordinate mondiale	Il 4° asse non è riferenziato	• Riferenziare il 4° asse (➔ 3.4)
Il controllore motore ha un errore di sovratensione	Installazione del ponticello del reostato di frenatura interna errata	• Verificare l'installazione del ponticello del reostato di frenatura interna errata
La comunicazione tra CMXR e comando host non funziona	Collegamento delle resistenze terminali errato, collegamento consentito solo al comando host e all'ultimo controllore	• Verificare il collegamento delle resistenze terminali ai connettori bus
Non è possibile confermare il circuito di sicurezza, lampeggia la spia rossa sul dispositivo di commutazione di sicurezza	Interruttore stop d'emergenza collegato in modo errato	• Verificare il collegamento e l'assegnazione canale degli interruttori dello stop d'emergenza
	La contemporaneità di entrambi i canali non era fornita	• Azionare nuovamente il tasto dello stop d'emergenza • Verificare e, se necessario, sostituire gli interruttori dello stop d'emergenza

Tab. 3.8

Ulteriori informazioni relative all'eliminazione dei guasti sono disponibili nel supporto online dell'FCT nonché nelle descrizioni del comando multiasse CMXr e del controllore motore CMMP.
Se non è possibile eliminare il guasto contattare Festo.

4 Ulteriori configurazioni, trasformazione e sostituzione modulo

4.1 Creazione di un progetto specifico per la cinematica

In seguito alla struttura tecnica ogni cinematica dispone di dati propri specifici. Nel caso della cinematica Tripod EXPT sono i seguenti:
– costanti di avanzamento degli attuatori lineari
– parametri di trasformazione (matrice di calibratura) per l'interazione dei tre attuatori lineari (solo in caso di ordine di una cinematica calibrata, EXPT-...-S-...)

La parametrizzazione dei componenti di sistema (comando multiasse CMXR e controllore motore) avviene mediante il Festo Configuration Tool (FCT). I parametri impostati devono essere infine trasmessi mediante i rispettivi collegamenti ai componenti:
– comando multiasse CMXR: collegamento Ethernet
– controllore motore CMMP-AS: collegamento seriale (RS232)

Ulteriori informazioni sui parametri e loro trasmissione ai componenti (➔ Descrizione FCT e supporto online dei relativi PlugIn).

In caso di ordine di una cinematica senza sistema di comando non viene fornito alcun progetto FCT specifico per la cinematica. Nella scheda di memoria USB si trovano tuttavia i dati pertinenti per poter creare un progetto specifico per la cinematica da un progetto base adatto
(➔ 3.1.9 Scheda di memoria USB).
Si distinguono progetti base in base al comando multiasse utilizzato (CMXR-C1 e CMXR-C2) e alla eventuale dotazione di un 4° asse.
Dopo la dearchiviazione e l'apertura del progetto base adatto alla cinematica
(➔ 3.2.3 Avvio del software FCT e dearchiviazione di un progetto) occorre adattarlo alla cinematica.

4.1.1 Adattamento della configurazione del comando multiasse CMXR

1. Inserire le costanti di avanzamento:
   - Nell'albero di progetto aprire i parametri dell'asse:
     [CMXR-...] [Kinematik-Typ] [Achsparameter] ([CMXR-...] [Tipo della cinematica] [Parametri dell'asse])
   - Inserire i valori delle costanti di avanzamento dal file di testo presente nella scheda di memoria USB (➔ 3.1.9 Scheda di memoria USB) nei campi corrispondenti di ogni asse.
2. In caso di una cinematica calibrata (EXPT-...-S-...): importare i parametri di trasformazione:
   - Nell'albero di progetto aprire le trasformazioni:
     [CMXR-...] [Kinematik-Typ] [Transformationen] ([CMXR-...] [Tipo della cinematica] [Trasformazioni])
   - Azionare il pulsante Azionare il pulsante “Importa” (Importieren)
   - Selezionare il file di testo pertinente presente nella scheda di memoria USB e avviare l'importazione mediante il pulsante “Apri” (Öffnen).
   - Importare i parametri di trasformazione dal file di testo presente nella scheda di memoria USB mediante il pulsante “Importa” (Impotieren).

3. Creare un collegamento con il comando multiasse CMXR e trasferire la configurazione modificata con il pulsante “Download”.
4. Disattivare il comando multiasse CMXR e riattivarlo per accettare la configurazione modificata.

4.1.2 Adattamento della configurazione dei controllori motore

1. Impostare per ogni asse 1 ... 3 la rotazione del motore:
   - Nell'albero di progetto aprire i dati dell'applicazione dell'asse: [CMMP-AS: Achse...] [Anwendungsdaten] ([CMMP-AS: asse...] [Dati di applicazione])
   - Passare a “Ambiente/montaggio” (Umfeld/Einbau)
   - Nell'area “Parametri” (Parameter) impostare il valore per il giro di rotazione in base alla seguente tabella.

Posizione di montaggio motore	Posizione di montaggio dell'asse	Inversione del senso di rotazione
H[1)]	Slitta in basso	Sì
	Slitta in alto (caratteristica P8)	No
U[1)]	Slitta in basso	No
	Slitta in alto (caratteristica P8)	Sì

1) ➔ Fig. 3.1

Tab. 4.1

2. Per ogni asse inserire la rispettiva costante di avanzamento dal file di testo presente nella scheda di memoria USB (➔ 3.1.9 Scheda di memoria USB):
   - Nell'albero di progetto aprire il sistema di misura dell'asse: [CMMP-AS: Achse...] [Achse] [Maßsystem] ([CMMP-AS: asse...] [Asse] [Sistema di misura])
   - Adottare il valore per il rispettivo asse nel campo “Costante di avanzamento (reale)” (Vorschubkonstante (real)).
3. Creare un collegamento con il controllore motore e trasferire la configurazione modificata con il pulsante “Download”.

4.2 Configurazione Ethernet

4.2.1 Integrazione del sistema di comando CMCA nella rete

Per integrare il sistema di comando CMCA in un rete già esistente occorre adattare gli indirizzi IP del comando multiasse CMXR e dell'unità operativa CDSA.

Il comando multiasse CMXR e l'unità operativa CDSA non supportano alcun tipo di attribuzione automatica di indirizzi IP (DHCP).

Adattamento dell'indirizzo IP del comando multiasse CMXR

Se esiste un collegamento tra FCT-PC e il comando multiasse CMXR è possibile modificare l'indirizzo IP del comando multiasse direttamente mediante l'FCT. Se necessario, dopo l'adattamento dell'indirizzo IP dell'FCT-PC (➔ 3.2.5 Adattamento delle impostazioni di rete FCT-PC):

1. Avviare l'FCT.
2. Aprire il progetto adatto al sistema di cinematica presente.
3. Nell'albero di progetto aprire i parametri CPU del comando multiasse CMXR: [CMXR-...][Konfiguration][CPU Parameter] ([CMXR-...][Configurazione][Parametri CPU]).
4. Adattare le impostazione nell'area “Configurazione di rete” (X7) (Netzwerkkonfiguration (X7)).
5. Creare un collegamento con il comando multiasse CMXR e trasferire la configurazione modificata con il pulsante “Download”.
6. Disattivare il comando multiasse CMXR e riattivarlo per accettare la configurazione modificata.
7. Adattare la configurazione Ethernet dell'FCT-PC in modo conforme.

Adattamento dell'indirizzo IP dell'unità operativa CDSA

È possibile adattare l'indirizzo IP dell'unità operativa CDSA nella maschera di Setup.

1. Assicurarsi che l'unità operativa CDSA sia correttamente collegata al sistema di comando CMCA (➔ 3.1.5 Collegamento dell'unità operativa CDSA).
2. Accendere il sistema di comando CMCA.
3. Dopo l'accensione del sistema di comando CMCA azionare il tasto ⚠ sull'unità operativa CDSA collegata, non appena appare il messaggio “Avvio maschera Setup?” (Enter SetUp-Mask?).
4. Modificare le impostazioni TCP/IP:
   - Impostare l'indirizzo IP desiderato dell'unità operativa CDSA
   - Indicare l'indirizzo IP del sistema di comando CMCA con cui l'unità operativa è collegata.
5. Salvare le impostazioni modificate con il pulsante “Salva/esci” (Save/Exit).

4.2.2 Upload dei parametri dei componenti di comando su FCT-PC

Per la diagnosi e la manutenzione o se non è disponibile alcun progetto FCT valido, è possibile caricare i parametri di tutti i componenti del sistema di comando CMCA sull'FCT-PC.

Per la trasmissione dei parametri sul comando multiasse CMXR e sul controllore motore CMMP i collegamenti con i componenti del sistema di comando CMCA devono funzionare:
- Collegamento Ethernet al comando multiasse CMXR
  (➔ 3.2.4 Configurazione Ethernet)
- Collegamento seriale ai controllori motore CMMP

1. Avviare l'FCT.
2. Aprire il progetto base corrispondente.
3. Nell'albero di progetto evidenziare il comando multiasse CMXR.
4. Verificare l'interfaccia impostata nel menu [Komponente] [FCT-Schnittstelle].
5. Creare il collegamento tra l'FCT e i componenti: [Komponente] [Online].
6. Richiamare le impostazioni per l'upload con il pulsante “Upload” nella barra delle funzioni sul lato destro.
7. Nel campo di dialogo attivare l'azione T“rasmetti configurazione” (Konfiguration übertragen) e indicare la directory in cui la scheda di memoria è contenuta.
8. Avviare l'upload con il pulsante “Conferma” (Bestätigen).

Trasmettere la configurazione del comando multiasse CMXR nel progetto FCT.

9. Ripetere il procedimento con i componenti del controllore motore.

4.2.3 Salvataggio e archiviazione del progetto con i parametri di comando importati

Trasmessa la configurazione di comando nel progetto occorre salvare quest'ultimo sull'FCT-PC che può essere infine utilizzato per il back up dei dati e per la diagnosi.

1. Salvare il progetto con [Projekt] [Speichern unter ...] con un nome univoco, ad es. il numero di serie del sistema di cinematica.
2. Archiviare il progetto come back up con [Projekt] [Archivieren].
3. Nel campo di dialogo selezionare le opzioni e avviare il processo dell'archiviazione con “OK”.

4.3 Regolazione del riconoscimento perdita barra

Attenzione
Perdite nel sistema ad aria compressa del riconoscimento della perdita della barra causano errori di impostazione.
- Assicurarsi che tutte le sedi di perni sferici della meccanica Tripod si trovino sulle sfere e in assenza di gioco.

Pressione di esercizio per l'alimentazione del riconoscimento della perdita della barra: 3 - 10 bar

4.3.1 Impostazione del pressostato SDE5

Attenzione
Informazioni relative alla struttura e al collegamento del pressostato
(➔ Descrizione cinematica tripod EXPT “Montaggio meccanico”)

- Sull'involucro dell'interfaccia rimuovere le viti di fissaggio della placchetta e estrarle.
- Tirare delicatamente verso il basso la manopola di regolazione del riduttore di pressione per sbloccarla e girarla (verso sinistra) finché il manometro non indica una pressione di uscita di 0 bar.
- Con l'interruttore principale del sistema di comando CMCA accendere la pressione di esercizio (24 V DC) per il pressostato.
- Girare la manopola di regolazione del riduttore di pressione (verso destra) finché il manometro non indica una pressione di 1,2 bar (± 0,2 bar).
- Tenere premuto il tasto “EDIT” del pressostato per più di 2 secondi finché il LED giallo non lampeggia. Rilasciando il tasto “EDIT” il pressostato memorizza la pressione di esercizio attuale come pressione di commutazione. Ora il funzionamento del pressostato è conforme agli usi consentiti

4.3.2 Impostazione della pressione d'esercizio

- Ora continuare girare la manopola di regolazione del riduttore di pressione verso destra finché il manometro non indica un incremento di pressione di 0,3 - 0,4 bar.
- Bloccare la manopola di regolazione (spostare verso l'alto fino allo scatto). Il riconoscimento della perdita della barra è regolato.

4.3.3 Verifica della funzione

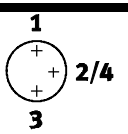
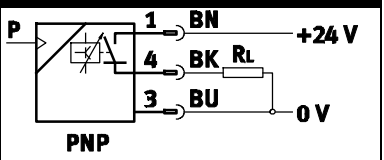
Attacco pressostato SDE 5			
Denominazione dei collegamenti/segnale	**Pin**	**Configurazione dei connettori**	**Schema elettrico**
Tensione d'esercizio +24 V DC	1		
Uscita elettrica A (Out A)	2/4		
0 V	3		

Fig. 4.1

In esercizio normale del pressostato deve essere presente tra PIN 1 e PIN 2/4 una tensione di 24 V.

1. Misurare la pressione tra PIN 1 und PIN 2/4. Valore nominale: 24 V DC.
2. Sollevare ripetutamente una delle barre sull'unità frontale dalla sfera e verificare che
   – il LED del pressostato si illumini
   – sull'unità operativa CDSA venga visualizzato un errore
3. Posizionare la placchetta sull'involucro dell'interfaccia e fissarla con le viti.

4.4 Determinazione dell'Home-Offset per il 4° asse

In base all'utilizzo e al dispositivo di manipolazione del 4° asse può essere necessario una traslazione (offset) del punto zero dell'asse. Il valore dell'offset viene determinato come segue.

1. Eseguire un riferenziamento del 4° asse con un offset di 0
   (➔ 3.4.2 Test di riferenziamento con programma esemplificativo).
2. Allineare il dispositivo di manipolazione girando manualmente il 4° asse al meglio.
   – Sull'unità operativa è possibile osservare come il valore di posizione si modifica.
3. Installare un dispositivo per poter verificare la posizione zero desiderata.
   Esempio:
   La posizione zero del dispositivo di manipolazione deve essere selezionato in modo che un bordo sia parallelo all'asse X. Ciò può essere verificato rilevando la posizione centrale del bordo con un comparatore; infine la cinematica si muove lungo l'asse X.
4. Trattare la cinematica con l'unità operativa CDSA lungo l'asse a cui il bordo deve essere parallelo.
5. Verificare l'indicatore del comparatore e correggere l'allineamento del bordo finché l'indicatore del comparatore non si modifica più durante il procedimento con l'asse.
6. Leggere il “valore effettivo”(Ist-Wert) sull'unità operativa CDSA e inserirlo nel riferenziamento come Home-offset.
7. Rimuovere il comparatore.
8. Eseguire il riferenziamento con l'Home-offset determinato.
9. Montare di nuovo il comparatore, verificare l'impostazione e, se necessario, correggerla: nuovo Home-offset = Home-offset precedentemente rilevato + valore corretto.

In caso di corsa di riferimento automatizzata da un programma FTL è possibile integrare il valore offset nel programma.

4.5 Sostituzione di moduli

4.5.1 Riparazione

Per riparazione alla cinematica Tripod EXPT è disponibile un manuale di riparazione (➔ www.festo.com/sp).
I componenti del sistema di comando CMCA non sono riparabili e devono essere sostituiti in caso di un difetto.

4.5.2 Smontaggio e montaggio di componenti del sistema di comando

Allarme
Tensione elettrica anche con l'interruttore principale spento.
Il sistema di comando è completamente privo di tensione elettrica soltanto se il cavo di alimentazione è stato scollegato.
Fino a 5 minuti dopo l'interruzione della tensione di alimentazione i controllori motore registrano un'elevata tensione del circuito intermedio ai morsetti di collegamento.
- Prima di iniziare qualsiasi intervento di montaggio, installazione e manutenzione, scollegare il cavo di alimentazione e assicurarlo contro la riaccensione.
- Dopo l'interruzione delle tensioni di alimentazione attendere almeno 5 minuti finché la tensione residua non venga eliminata.
- Riaccendere le tensioni di alimentazione soltanto dopo aver concluso i lavori.

Attenzione
Lo smontaggio di componenti meccanici (ad es. motore, asse, coppia di barre) porta alla perdita dei riferimenti o della calibratura. Al momento della messa in servizio finale sono necessari nuovi riferimenti o calibratura (➔ Manuale di riparazione).

Attenzione
In caso di una sostituzione dei controllori motore occorre eventualmente installare un altro firmware.
- In caso di sostituzione di un controllore motore contattare Festo.

4.6 Messa fuori servizio e smaltimento

- Osservare le note relative allo smontaggio nelle descrizioni cinematica Tripod EXPT ““montaggio meccanico” e sistema di comando CMCA Osservare le note relative allo smontaggio nelle descrizioni cinematica Tripod EXPT “ontaggio meccanico”e sistema di comando CMCA I“stallazione elettrica”

Smaltimento

- Osservare le disposizioni locali per lo smaltimento eco-compatibile dei gruppi elettrici.

Il prodotto è conforme RoHS.

È vietato consegnare a terzi o riprodurre questo documento, utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza esplicita autorizzazione. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. Tutti i diritti sono riservati, compreso il diritto di deposito brevetti, modelli registrati o di design.

Copyright:
Festo AG & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Germania

Phone:
+49 711 347-0

Fax:
+49 711 347-2144

e-mail:
service_international@festo.com

Internet:
www.festo.com

Original: de
Version: 1304NH